

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-002426

(43)Date of publication of application : 06.01.1995

(51)Int.Cl.

B65H 45/12  
B65H 45/30

(21)Application number : 06-067941 (71)Applicant : FERAG AG

(22)Date of filing : 10.03.1994 (72)Inventor : REIST WALTER

(30)Priority

Priority number : 93 714 Priority date : 10.03.1993 Priority country : CH

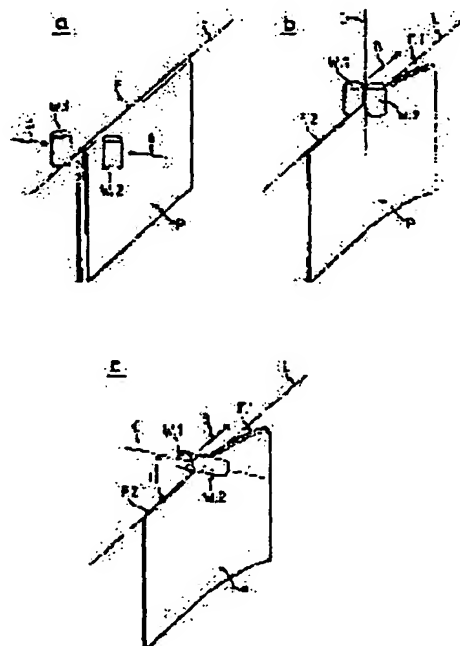
## (54) PROCESS AND DEVICE FOR CREASING FOLDED EDGES OF PAPER PRODUCTS

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To deeply crease on a printed matter along the contour of a folded edge of the printed matter by locating a creasing point on a folded edge, and by moving one of creasing members in an advancing direction in parallel with a line on which the folded edge is located.

**CONSTITUTION:** A pair of creasing members W1, W2 having creasing surfaces are arranged being opposed each other on both sides of a folded edge F on a paper product P, and the creasing surfaces acts upon along a creasing line C on the product P. Further, a creasing point is located on the folded edge F due to the action of the creasing members W1, W2, and one of the members W1, W2 is moved along the folded edge F so as to form a crease by its pressing force. At this time, the creasing line C makes a sharp angle to the line of the folded edge F so that the folded line F is pressed outward of the product P.

With this arrangement, a crease can be formed automatically on the folded edge of the printed matter P.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.03.2001

[Date of sending the examiner's decision]

of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



319950010095002426

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-2426

(43) 公開日 平成7年(1995)1月6日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 45/12		9245-3F		
45/30		9245-3F		

審査請求 未請求 請求項の数23 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平6-67941

(22) 出願日 平成6年(1994)3月10日

(31) 優先権主張番号 00714/93-1

(32) 優先日 1993年3月10日

(33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 592110842

フェーラグ アーゲー

FERAG AKTIENGESSELLS  
CHAFTスイス国 ヒンヴィル 8340 チューリッ  
ヒシュトラーセ 74

(72) 発明者 ヴァルター レイスト

スイス国 ヒンヴィル 8340 ショーネン  
フェルグシュトラーセ 16

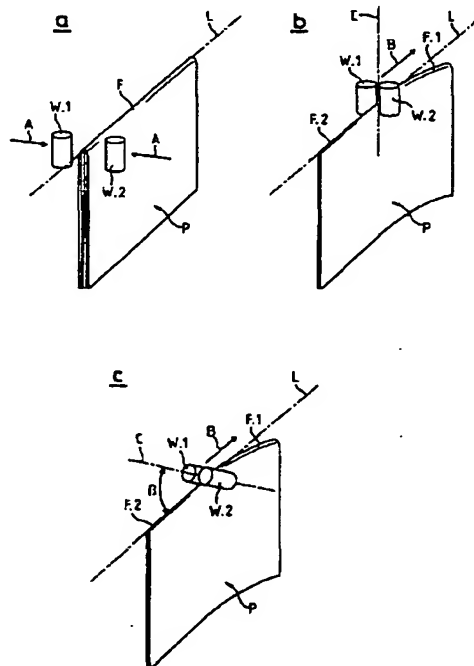
(74) 代理人 弁理士 藤田 邦彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 紙製品の折り端に折り目を形成する方法およびその装置

(57) 【要約】

【目的】 比較的弱い圧力でもって、紙製品の折り端に折り目を形成する。

【構成】 新聞、雑誌などの紙製品 P の折り端 F の両側に、折り目形成面を有する少なくとも一対の折り目形成部材 W.1、W.2 を対向して配置し、前記折り目形成面を製品 P の折り目形成線 C に沿って作用させる。そして、前記折り目形成部材 W.1、W.2 の作用により折り目形成点を折り端 F 上に位置させると共に、前記折り目形成部材 W.1、W.2 の少なくとも一方を折り端 F に沿って移動させ、その押圧力で折り目を形成する。この場合において、前記折り端 F を製品 P の外方向へ押圧するごとく前記折り目形成線 C を折り端 F の線に対して鋭角となるようにする。また、折り端 F を前記折り目形成点 C の近傍で湾曲させるとともに、折り目形成点 C において押圧力が加えられる方向が進行方向に対して鋭角となるようにする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】折り畳まれた、あるいは、折り目を形成すべき線が明瞭に識別可能な紙製品 P、特に、折り畳まれた印刷物の折り端 F の両側に、折り目形成面を有する少なくとも一対の折り目形成部材 W.1、W.2 が対向して設けられ、該折り目形成部材の折り目形成面が前記製品の折り端に当接、または、当接および押圧して製品の折り端に折り目を形成する方法であって、

少なくとも一対の前記折り目形成部材の折り目形成面が前記製品の折り目形成線 C に沿って作用し、該折り目形成線 C は折り目を形成すべき折り端 F が位置する線 L と折り目形成点で交差し、製品 P を挟んで対向する少なくとも一対の前記折り目形成部材 W.1、W.2 の作用により前記折り目形成点は折り端 F 上に位置し、かつ、少なくとも一対の前記折り目形成部材 W.1、W.2 の少なくとも一方の折り目形成部材を前記線 L と平行な進行方向 B へ移動せしめることを特徴とする紙製品の折り端に折り目を形成する方法。

【請求項 2】前記折り目形成線 C は、前記線 L と直交し、または、前記折り目形成部材が進行方向 B へ移動する際、前記製品の折り端を製品の外方向へ押圧することく線 L に対して鋭角  $\beta$  をなすことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】前記折り端 F が、前記折り目形成部材 W.1、W.2 の折り目形成面により折り目形成点の近傍で湾曲せしめられ、かつ、折り目形成点において折り目形成面と直交する折り目形成部材により押圧力が加えられる方向（線 K）が前記折り目形成点の進行方向 B に対して鋭角  $\alpha$  をなすことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】前記折り端 F は、前記折り目形成部材 W.1、W.2 の折り目形成面上の折り目形成点において前記折り目形成部材 W.1、W.2 が前記折り端 F を挟んで互いに押圧することにより加圧されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の方法。

【請求項 5】前記折り目形成部材 W.1、W.2 の少なくとも一方の折り目形成部材は、製品 P 上またはその折り端 F 上を駆動により回転し、または、駆動されないで回転することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】前記製品は、折り目形成処理の間挟持手段 H により挟持されることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】前記挟持手段は、連続的に搬送路に沿って製品を同時に搬送方向 FR へ搬送する搬送手段 41 であり、かつ、前記折り目形成部材が前記搬送手段と共に前記搬送路の一部を前記搬送方向 FR へ移動することを特徴とする請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端 F に一端が接する側縁 1 部分を挟持され、かつ、前記折り目形成部材は挟持されたこの側縁 1 から遠ざかるこ

2

とく折り端 F 上をその始端部から終端部まで移動することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の方法。

【請求項 9】前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端 F に対向する端縁 3、または、前記折り端 F の中央部分を挟持され、かつ、二対の折り目形成部材が同期してこの中央部分から折り端の各々の終端部へ移動することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の方法。

【請求項 10】前記製品は、その一つの角において互いに一端が接する折り目を形成すべき二つの折り端 F.3 および F.4 を有し、該製品は前記角の近傍で固定され、かつ、一対の折り目形成部材が前記角から遠ざかるごとく前記二つの折り端の各々の終端部へ移動することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の方法。

【請求項 11】前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端がそれぞれ製品搬送方向の上側に位置する重なったような状態 72 で第一の搬送方向 70 から第二の搬送方向 73 へ方向転換され、その後、前記折り目を形成すべき折り端が下方へ懸架された状態で前記第二の搬送方向 73 と逆方向の搬送方向 FR へ搬送される間、前記折り端が二対の折り目形成部材により折り目が形成されるごとく、うろこのような状態 72 の製品は 180 度の方反転 74 を行い、搬送方向 FR へ搬送された後、180 度の上方反転 76 を行って再び進行方向側上側に折り端が位置する重なったような状態 77 となり、続いて、この状態 77 の製品は元の搬送方向 70 と同方向である搬送方向 71 へ方向転換せしめられることを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 12】前記製品 P は、それぞれの折り端が重ねられた複数の折り畳まれた印刷物であることを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の方法に適用される装置であって、

印刷物 P を挟持する少なくとも一つの挟持手段 H と、折り目形成面が該挟持手段 H により挟持された製品 P の折り端 F の折り目形成点に作用するごとく、折り目を形成すべき製品の折り端 F を挟んでその両側に対向する少なくとも一対の折り目形成部材 W.1、W.2 とを有し、折り目を形成すべき前記折り端 F が位置する線 L と平行な移動方向 B へ前記折り目形成点が移動するごとく、前記挟持手段 H を配設し、かつ、少なくとも一対の前記折り目形成部材 W.1、W.2 の少なくとも一つの形成部材を移動させることを特徴とする紙製品の折り端に折り目を形成する装置。

【請求項 14】少なくとも一対の前記折り目形成部材 W.1、W.2 のうち少なくとも一つの折り目形成部材 W.2 は、折り目形成線 C に沿って製品の折り端に作用するごとく、前記形成部材 W.2 にカーブした折り目形成面が備えられていることを特徴とする請求項 13 記載の装置。

【請求項 15】前記折り目形成線 C が線 L に直交し、または、前記折り目形成部材が進行方向 B へ移動する際、

3

製品の折り端を製品の外方向へ押圧するとく線Lに対して鋭角 $\beta$ をなすごとく、前記一对の折り目形成部材を配設することを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項16】折り目形成点において折り目形成面と直交する前記折り目形成部材により押圧力が加えられる方向(線K)が線Lに直交し、または、線Lに対して鋭角 $\alpha$ をなすごとく、前記一对の折り目形成部材を配設することを特徴とする請求項13記載の装置。

【請求項17】前記折り目形成部材W.1、W.2のうちの少なくとも一つの折り目形成部材W.2は、円筒型でその軸を中心として回転可能であることを特徴とする請求項13ないし16のいずれかに記載の装置。

【請求項18】前記折り目形成部材W.1、W.2のうちの他方の折り目形成部材W.1は、円筒型、または、折り目形成部材W.2に対して静止する対向面を有することを特徴とする請求項17記載の装置。

【請求項19】搬送方向FRに沿って搬送路を移動する複数の挟持手段41と、この挟持手段41と同期して前記搬送路の一部を前記搬送方向へ移動する複数対の折り目形成部材とを有することを特徴とする請求項13ないし18のいずれかに記載の装置。

【請求項20】それぞれの挟持手段41に対して少なくとも一对の折り目形成部材が備えられていることを特徴とする請求項19記載の装置。

【請求項21】前記挟持手段41はグリップまたはグリップ・チェーンであることを特徴とする請求項19または20記載の装置。

【請求項22】対になった前記折り目形成部材は、前記挟持手段間の間隔とほぼ等しい間隔を置いて少なくとも一つの移送チェーン40、40'上に設けられていることを特徴とする請求項19ないし21のいずれかに記載の装置。

【請求項23】前記折り目形成部材W.1、W.2のそれぞれの部材は、一点を中心に互いに回転可能なレバー60.1および60.2に設けられ、前記折り目形成部材は互いにばね61により連結されて前記折り端の両側に当接する折り目形成位置を取り、かつ、前記折り目形成部材がばね61による張力に抗して互いに間隔を置いた非形成位置へ移動可能ならしめる制御手段を設けたことを特徴とする請求項13ないし22のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、紙製品、特に、印刷された紙製品処理の分野に属し、折り畳まれた、あるいは、折り目を形成すべき線が明瞭に識別可能な紙製品、特に、折り畳まれた印刷物の折り端の両側に、折り目形成面を有する少なくとも一对の折り目形成部材が対向して設けられ、該折り目形成部材の折り目形成面が前記製品の折り端に当接、または、当接および押圧して製品の折り端に折り目を形成する方法およびその装置に関する

4

ものである。

【0002】

【従来の技術】折り畳まれた紙製品、特に、新聞や雑誌のように印刷され、かつ、束ねられた紙製品の折り端の輪郭をより明瞭にする、すなわち、より深く折り目を付けることにより、該折り端部分の厚みと折り端以外の端部の厚みをほぼ等しくすると、例えば、該紙製品を積み重ねても安定する等、紙製品の処理工程を容易ならしめることができる。従来技術によれば、例えば、印刷用回転ドラムからずれ重なるうろこのような状態で供給される二つ折りの印刷物の折り端は、その搬送方向に対して横方向に設けられた一对またはそれ以上の数のローラ間を通過し、前記折り端はローラ間で瞬間的に強く押圧される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような押圧ローラを使用する場合には、非常に強く加圧して(例えば、約100から200Kp)折り目を付けたとしても、再び緩んでしまう、すなわち、印刷物の折り端部分の厚みと折り端以外の端部の厚みが異なってしまう結果となる。一般に、ローラ間で加圧する方法では、搬送方向に対して横方向に設けられる加圧ローラは、ずれ重なる状態で印刷物を供給する印刷用回転ドラムの直後に配置され、供給される印刷物は印刷されたばかりの状態である。従って、折り端を非常に強く加圧すると、各頁間が互にくっついたり、擦れて印刷が汚れる可能性がある。

【0004】折り端を瞬間的に強く加圧する他の公知例も存在するが、すべての従来技術では、折り端に満足のゆく折り目を形成できないことから、用途が限定されてしまう。

【0005】このような欠点を取り除くため、ヨーロッパ特許第0207271号に記載されているように、本出願人は折り畳まれた印刷物の折り端を加圧ジョーの間でより長い時間加圧する方法を開発した。より長い時間加圧するために、この方法では、一对の加圧ジョーが連続的に搬送される懸架状態の印刷物と共に所定距離を移動する。この方法をもってしても、十分な折り目を形成するためには、非常に大きい圧力が必要であることが分かった。

【0006】本発明の課題は、従来技術の処理方法よりも比較的弱い圧力でもって紙製品、特に、印刷物の折り端の輪郭をより明瞭にする、すなわち、より深く折り目を形成する方法およびその装置を提供することにある。この方法は、連続的に流れる搬送製品が折り端に折り目を形成する装置を通過する場合に使用される。

【0007】この課題は、以下に記載された方法および装置により解決することができる。すなわち、本発明の折り目形成方法では、少なくとも一对の前記折り目形成部材の折り目形成面が製品の折り目形成線Cに沿って作

5

用し、該折り目形成線Cは折り目を形成すべき折り端Fが位置する線Lと折り目形成点で交差し、製品Pを挟んで対向する少なくとも一対の前記折り目形成部材W.1、W.2の作用により前記折り目形成点は折り端F上に位置し、かつ、少なくとも一対の前記折り目形成部材W.1、W.2の少なくとも一方の折り目形成部材を前記線Lと平行な進行方向Bへ移動せしめる。

【0008】この場合において、前記折り目形成線Cは、前記線Lと直交し、または、前記折り目形成部材が進行方向Bへ移動する際、前記製品の折り端を製品の外方向へ押圧するごとく線Lに対して鋭角 $\beta$ をなすようにするのがよい。

【0009】また、前記折り端Fが前記折り目形成部材W.1、W.2の折り目形成面により折り目形成点の近傍で湾曲せしめられ、かつ、折り目形成点において折り目形成面と直交する折り目形成部材により押圧力が加えられる方向（線K）が前記折り目形成点の進行方向Bに対して鋭角 $\alpha$ をなすようにするのがよい。

【0010】上記の場合において、前記折り端Fは、前記折り目形成部材W.1、W.2の折り目形成面上の折り目形成点において前記折り目形成部材W.1、W.2が前記折り端Fを挟んで互いに押圧することにより加圧されるようにする。

【0011】そして、前記折り目形成部材W.1、W.2の少なくとも一方の折り目形成部材は、製品P上またはその折り端F上を駆動により回転し、または、駆動されずに回転するようにするのがよい。

【0012】これらの場合において、前記製品は、折り目形成処理の間挟持手段Hにより挟持しておくのがよい。

【0013】そして、前記挟持手段は、連続的に搬送路に沿って製品を同時に搬送方向FRへ搬送する搬送手段41であり、かつ、前記折り目形成部材が前記搬送手段と共に前記搬送路の一部を前記搬送方向FRへ移動するものとするのが好ましい。

【0014】前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端Fに一端が接する側縁1部分を挟持され、かつ、前記折り目形成部材は挟持されたこの側縁1から遠ざかるごとく折り端F上をその始端部から終端部まで移動するようにするとよい。

【0015】前記挟持手段により製品を挟持する場合において、前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端Fに対向する端縁3、または、前記折り端Fの中央部分を挟持されるようにし、かつ、二対の折り目形成部材が同期してこの中央部分から折り端の各々の終端部へ移動するようにするのがよい。

【0016】前記挟持手段により製品を挟持する場合における前記製品は、その一つの角において互いに一端が接する折り目を形成すべき二つの折り端F.3およびF.4を有し、該製品は前記角の近傍で固定され、かつ、一対

6

の折り目形成部材が前記角から遠ざかるごとく前記二つの折り端の各々の終端部へ移動するようにするのがよい。

【0017】折り目を形成すべき前記折り端Fに対向する端縁3、または、前記折り端Fの中央部分を挟持手段により挟持しながら折り目を形成するに当たって、前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端がそれぞれ製品搬送方向の上側に位置する重なったうろこのような状態72で第一の搬送方向70から第二の搬送方向73へ方向転換され、その後、前記折り目を形成すべき折り端が下方へ懸架された状態で前記第二の搬送方向73と逆方向の搬送方向FRへ搬送される間、前記折り端が二対の折り目形成部材により折り目が形成されるごとく、うろこのような状態72の製品は180度の下方反転74を行い、搬送方向FRへ搬送された後、180度の上方反転76を行って再び進行方向側上側に折り端が位置する重なったうろこのような状態77となり、続いて、この状態77の製品は元の搬送方向70と同方向である搬送方向71へ方向転換せしめられるようにするとよい。

【0018】本発明の折り目形成方法は、それぞれの折り端が重ねられた複数の折り畳まれた印刷物に折り目を形成する場合に適用すると、効果的である。

【0019】一方、本発明の折り目形成装置は、前記折り目形成方法に適用される装置であって、印刷物Pを挟持する少なくとも一つの挟持手段Hと、折り目形成面が該挟持手段Hにより挟持された製品Pの折り端Fの折り目形成点に作用するごとく、折り目を形成すべき製品の折り端Fを挟んでその両側に対向する少なくとも一対の折り目形成部材W.1、W.2とを有し、折り目を形成すべき前記折り端Fが位置する線Lと平行な移動方向Bへ前記折り目形成点が移動するごとく、前記挟持手段Hを配設し、かつ、少なくとも一対の前記折り目形成部材W.1、W.2の少なくとも一つの形成部材を移動させることを特徴とするものである。

【0020】この場合において、少なくとも一対の前記折り目形成部材W.1、W.2のうち少なくとも一つの折り目形成部材W.2は、折り目形成線Cに沿って製品の折り端に作用するごとく、前記形成部材W.2にカーブした折り目形成面が備えられているものとするのが好ましい。

【0021】少なくとも一対の前記折り目形成部材W.1、W.2のうち少なくとも一つの形成部材W.2が、折り目形成線Cに沿って製品の折り端に作用するようにする場合において、前記折り目形成線Cが線Lに直交し、または、前記折り目形成部材が進行方向Bへ移動する際、製品の折り端を製品の外方向へ押圧するごとく線Lに対して鋭角 $\beta$ をなすごとく、前記一対の折り目形成部材を配設するとよい。

【0022】また、少なくとも一対の折り目形成部材W.1、W.2を、折り目を形成すべき製品の折り端Fを挟んでその両側に対向するごとく配設する場合において、前

10

20

30

40

50

7

記折り目形成点において折り目形成面と直交する前記折り目形成部材により押圧力が加えられる方向（線K）が線Lに直交し、または、線Lに対して鋭角 $\alpha$ をなすごとく、前記一对の折り目形成部材を配設するのがよい。

【0023】上記の場合における折り目形成部材W.1、W.2のうちの少なくとも一つの折り目形成部材W.2は、円筒型でその軸を中心として回転可能とするのが好ましい。

【0024】折り目形成部材W.1、W.2のうちの少なくとも一つの形成部材W.2を、円筒型でその軸を中心として回転可能とする場合において、他方の形成部材W.1は、円筒型、または、折り目形成部材W.2に対して静止する対向面を有するものとするのが好ましい。

【0025】そして、上記の場合において、挟持手段41は複数対配置していずれも搬送方向FRに沿って搬送路を移動するようにし、また、折り目形成部材も複数対配置して複数対の挟持手段41と同期して前記搬送路の一部を前記搬送方向へ移動するようにするとよい。

【0026】複数対配置したそれぞれの挟持手段41に対して、少なくとも一对の折り目形成部材を配置するのがよい。

【0027】前記挟持手段41はグripperまたはグリップ・チェーンとするとよい。

【0028】対になった前記折り目形成部材は、前記挟持手段間の間隔とほぼ等しい間隔を置いて少なくとも一つの移送チェーン40、40'上に設けるのがよい。

【0029】上記の場合において、前記折り目形成部材W.1、W.2のそれぞれの部材は、一点を中心に互いに回転可能なレバー60.1および60.2に設けられ、前記折り目形成部材は互いにばね61により連結されて前記折り端の両側に当接する折り目形成位置を取り、かつ、前記折り目形成部材がばね61による張力に抗して互いに間隔を置いた非形成位置へ移動可能ならしめる制御手段を設けるとよい。

【0030】

【作用】本発明の折り目形成方法によれば、折り目を形成すべき折り端のある一点（折り目形成点）を挟んでその両側に、折り目形成面を有する少なくとも一对の折り目形成部材が対向するごとく配設され、対向する折り目形成面が製品の折り端の近傍にのみ係合して両側から前記折り端を加圧する。

【0031】折り目形成線Cが前記線Lと直交し、または、前記折り目形成部材が進行方向Bへ移動する際、前記製品の折り端を製品の外方向へ押圧するごとく線Lに対して鋭角 $\beta$ をなすようにすると、折り目形成部材が進行方向Bへ移動して製品の折り端に折り目を形成する際、製品の折り端を製品の外側へと押圧する力が働き、十分な折り目が形成される。

【0032】折り端Fが前記折り目形成部材W.1、W.2の折り目形成面により折り目形成点の近傍で湾曲せしめ

8

られ、かつ、折り目形成点において折り目形成面と直交する折り目形成部材により押圧力が加えられる方向（線K）が前記折り目形成点の進行方向Bに対して鋭角 $\alpha$ をなすようにすると、小さい（わずかな）押圧力でもって、場合によっては押圧しないで、単に、折り目形成部材の間を通過させるだけで、折り端に折り目を形成することができる。

【0033】前記折り目形成部材W.1、W.2の折り目形成面上の折り目形成点において、前記折り目形成部材W.1、W.2が前記折り端Fを挟んで互いに押圧することにより前記折り端Fが加圧されるようにすると、折り端の所定位置に折り目を形成することができる。

【0034】前記折り目形成部材W.1、W.2の少なくとも一方の折り目形成部材が、製品P上またはその折り端F上を駆動により回転し、または、駆動されないで回転するようにしておくと、折り端に折り目を形成するに際して、折り目形成点および少なくとも一つの折り目形成部材は、前記折り端Fに沿って移動する。

【0035】折り目形成処理の間、前記製品を挟持手段Hにより挟持しておく、折り目形成部材が折り端に沿って移動しても、折り目を形成しようとする製品が動くことはない。

【0036】前記挟持手段は、連続的に搬送路に沿って製品を同時に搬送方向FRへ搬送する搬送手段41であり、かつ、前記折り目形成部材が前記搬送手段と共に前記搬送路の一部を前記搬送方向FRへ移動するようにしておくと、折り目形成部材および挟持手段は連係して作動し、折り目形成処理により印刷物が損傷を被ることを防止することができる。

【0037】前記製品は、折り目が形成される前記折り端Fに一端が接する側縁1部分を挟持され、かつ、前記折り目形成部材は挟持されたこの側縁1から遠ざかるごとく折り端F上をその始端部から終端部まで移動するようにすると、製品は、挟持手段により、折り端Fの始端縁を含む一方の側縁1に沿って挟持される。そして、挟持手段の側から対向する他方の側縁2の方向へ折り目が形成されて行く。

【0038】前記製品は、折り目が形成される前記折り端Fに対向する端縁3、または、前記折り端Fの中央部分を挟持され、かつ、二対の折り目形成部材が同期してこの中央部分から折り端の各々の終端部へ移動するようにしておくと、図3の(b)の矢印B.1およびB.2の方向に移動する二対の折り目形成部材により折り端に折り目が形成される。従って、印刷物に非対称的な力がかからない。

【0039】前記製品は、その一つの角において互いに一端が接する折り目を形成すべき二つの折り端F.3およびF.4を有し、該製品は前記角の近傍で固定され、かつ、一对の折り目形成部材が前記角から遠ざかるごとく前記二つの折り端の各々の終端部へ移動するようにする

9

と、折り目形成部材はそれぞれ図 3 の(c) の矢印 B.3 および B.4 で示される方向に移動し、外側の紙がずれた場合でも二つの折り端 F.3、F.4 が交わる製品の角の辺りで、折り目形成部材の進行方向に対して横方向に皺が形成されるのを回避することができる。

【0040】前記製品は、折り目を形成すべき前記折り端がそれぞれ製品搬送方向の上側に位置する重なったうろこのような状態 72 で第一の搬送方向 70 から第二の搬送方向 73 へ方向転換され、その後、前記折り目を形成すべき折り端が下方へ懸架された状態で前記第二の搬送方向 73 と逆方向の搬送方向 FR へ搬送される間、前記折り端が二対の折り目形成部材により折り目が形成されるごとく、うろこのような状態 72 の製品は 180 度の下方反転 74 を行い、搬送方向 FR へ搬送された後、180 度の上方反転 76 を行って再び進行方向側上側に折り端が位置する重なったうろこのような状態 77 となり、続いて、この状態 77 の製品は元の搬送方向 70 と同方向である搬送方向 71 へ方向転換せしめられるようにしておくと、うろこのような状態 72 の印刷物は、搬送方向 70 に対して鋭角をなす第二の搬送方向 73 へ方向転換され、その後、再び 180 度の下方反転 74 を行って、折り端が印刷物の下方にくる。そして、折り端に対向する製品の上端は挟持されて懸架された状態で第二の搬送方向 73 と逆方向である搬送方向 FR へ搬送され、その間に、下方に懸架された状態の折り端に、本発明の方法により折り目が形成される。折り目が形成されると、折り端はさらに方向転換せしめられ、再び、進行方向側上部に折り端が位置するうろこ状態となる。

【0041】このようにして、それぞれの折り端を重ねた複数の折り畳まれた印刷物に折り目を形成し、これをうろこ状態で取り出すことができる。

【0042】一方、本発明による折り目形成装置によれば、少なくとも一つの挟持手段 H により、印刷物 P が挟持される。少なくとも一対の折り目形成部材 W.1、W.2 は折り目を形成すべき製品の折り端 F を挟んでその両側に対向するごとく配設されており、その折り目形成面は前記挟持手段 H により挟持された製品 P の折り端 F の折り目形成点に作用する。そして、少なくとも一対の折り目形成部材 W.1、W.2 の少なくとも一つの形成部材を、前記折り端 F が位置する線 L と平行な移動方向 B へ前記折り目形成点移動するごとく移動させることにより、印刷物 P の折り端に自動的に折り目を形成することができる。

【0043】少なくとも一対の前記折り目形成部材 W.1、W.2 のうちの少なくとも一つの折り目形成部材 W.2 は、カーブした折り目形成面を有し、カーブした折り目形成面を有するこの折り目形成部材は折り端に対してある角度をなす折り目形成線にほぼ沿って印刷物と当接する。従って、このカーブした折り目形成面により、印刷物の折り端は少なくとも一つの折り目形成部材の折り目

10

形成線の近傍でカーブを描くことになる。折り端に折り目を形成するに際しては、折り目形成点および少なくとも一つの折り目形成部材は該折り端に沿って移動する。

【0044】このようにすることによって、わずかな加圧（例えば、3 ないし 5 Kp）でもって十分な折り目を形成することができる。しかしながら、折り端を曲げることなく折り目形成部材の間で折り端を加圧することも可能である。折り目形成部材は、連続して搬送される印刷物と共に折り目形成路を移動する。

【0045】折り目形成線 C が前記線 L に直交し、または、前記折り目形成部材が進行方向 B へ移動する際、前記製品の折り端を製品の外方向へ押圧するごとく線 L に対して鋭角  $\beta$  をなすごとく、前記一対の折り目形成部材を配設すると、折り目形成部材が進行方向 B へ移動して製品の折り端に折り目を形成する際、製品の折り端を製品の側外側へ押圧する力が働き、十分な折り目が形成される。

【0046】前記折り端 F が前記折り目形成部材 W.1、W.2 の折り目形成面により折り目形成点の近傍で湾曲せしめられ、かつ、折り目形成点において折り目形成面と直交する折り目形成部材により押圧力が加えられる方向（線 K）が前記折り目形成点の進行方向 B に対して鋭角  $\alpha$  をなすごとく、前記一対の折り目形成部材を配設すると、小さい（わずかな）押圧力でもって、場合によっては、押圧しないで、単に、折り目形成部材の間を通過させるだけで、折り端に折り目を形成することができる。

【0047】前記折り目形成部材 W.1、W.2 のうちの少なくとも一つの折り目形成部材 W.2 が、円筒型でその軸を中心として回転可能なものとする、折り端に折り目を形成するに際して、折り目形成点および少なくとも一つの折り目形成部材は、前記折り端 F に沿って移動する。

【0048】前記折り目形成部材 W.1、W.2 のうちの他方の形成部材 W.1 が、円筒型、または、折り目形成部材 W.2 に対して静止する対向面を有するものとする、円筒型回転体である折り目形成部材は、折り目を形成すべき折り端上を回転する一方、前記折り端は静止折り目形成部材の折り目形成面上を摺動する。

【0049】搬送方向 FR に沿って搬送路を移動する複数の挟持手段 41 と、この挟持手段 41 と同期して前記搬送路の一部を前記搬送方向へ移動する複数の対の折り目形成部材とを有するものとする、折り目形成部材および挟持手段は連係して作動し、折り目形成処理により印刷物が損傷を被ることを防止することができる。

【0050】それぞれの挟持手段 41 に対して少なくとも一対の折り目形成部材が備えられていると、挟持手段 41 により挟持されている各印刷物に、少なくとも一対の折り目形成部材が作用することになる。

【0051】前記挟持手段 41 をグリップまたはグリップ・チェーンとすると、折り目を形成すべき印刷物はこ

50



11

のグripperまたはグリップ・チェーンで挾持される。

【0052】対になった前記折り目形成部材が、前記挾持手段間の間隔とほぼ等しい間隔を置いて少なくとも一つの移送チェーン40、40'上に設けられていると、移送チェーン40、40'は挾持手段41が移動するのと同じ速度で駆動される。従って、折り目形成部材は挾持・搬送手段とほぼ同期して移動することになる。

【0053】前記折り目形成部材W.1、W.2のそれぞれの部材が、一点を中心に互いに回転可能なレバー60.1および60.2に設けられ、前記折り目形成部材は互いにばね61により連結されて前記折り目の両側に当接する折り目形成位置を取り、かつ、前記折り目形成部材がばね61による張力に抗して互いに間隔を置いた非形成位置へ移動可能ならしめる制御手段を設けておくと、一対の折り目形成部材W.1、W.2はばね61により図6の実線で示される折り目形成位置へ移動し、かつ、互いに押圧する。また、折り目形成部材は前記制御手段によりばね61による張力に抗して二点鎖線により図示される非形成位置へ移動可能で、折り目形成部材は形成位置と非形成位置との間を交互に移動する。

【0054】

【実施例】本発明による折り目形成方法およびその装置の実施例を、図面に基いて以下詳細に説明する。図1(a)～(c)は、印刷物の斜視図であり、本発明による折り目形成方法により印刷物の折り端に折り目が形成される。図2(a)～(d)は、一対の折り目形成部材を用いた幾つかの実施例を示す（折り目が形成される折り端は角度を成しているのが示されている）。図3(a)～(c)では、印刷物挾持手段および折り目形成部材が様々な印刷物に作用する状態を示す。図4は、本発明による折り目形成装置の実施例を示す平面図で、印刷物は懸架された状態で連続して搬送方向へ搬送され、その間に印刷物の折り端に折り目が形成される。図5は、図4に示す折り目形成装置の側面図である。図6は、図4に示す折り目形成装置の一部詳細図である。図7は、図4に示す実施例における折り目形成装置の搬送路での配置状態を示す。

【0055】図1(a)～(c)は印刷物の斜視図であり、折り目を形成すべき折り端Fは線L上に位置する。印刷物は、例えば、複数枚の紙を重ねて中央で二つ折りにしたものである。本発明の折り目形成方法では、折り端Fのある点、例えば、始端部の両側に一対の折り目形成部材W.1およびW.2が配置され、図1(a)における矢印Aで示すように、例えば、折り端に対して直角方向に互いに接近し、折り目形成点において前記折り目形成部材の折り目形成面が印刷物の両側面に平行になるごとく両側面に係合し、折り目形成点を挟んで互いに押圧する。その後、折り目形成部材は図1(b)における矢印Bで示すように折り端に沿って線Lに平行に移動する。

【0056】折り目形成部材W.1およびW.2は、例え

12

ば、円筒状でその軸に対して回転自在であるか、あるいは、駆動により回転運動を行い、折り目形成線Cに沿って製品と係合する。図1(b)に示すように、折り目形成線Cは折り端または線Lに対して直角方向である。しかしながら、図1(c)に示すように、折り目形成線Cが折り端または線Lに対して鋭角 $\beta$ をなすごとく傾斜させる。すなわち、折り目形成線Cの下端を折り目形成部材の進行方向B側に傾斜させることも可能である。このようにすると、折り目形成部材が進行方向Bへ移動し、製品の折り端に折り目を形成する際、製品の折り端を製品の外側へ押圧する力が働き、十分な折り目が形成される。

【0057】図2(a)～(d)に基づいて後ほど詳述するが、折り目形成部材の折り目形成面は、折り目形成点にある折り端が線Lからカーブを描いて遠ざかるごとく、すなわち、図1(b)、図1(c)に示すように、未だ折り目が形成されていない折り端の折り目未形成部分F.1が線Lから遠ざかり、折り目が既に形成された折り端の折り目形成部分F.2が線L上に位置するごとく配設される。

【0058】線Lおよび折り目形成線Cにより説明された折り目形成方法は、理論的なものであり、進行方向正面から製品を見た場合の製品の巾を無視したものである。実際には、折り目形成線Cは折り目形成部材の折り目形成面と印刷物側面との当接点を通過することから、折り目が形成される折り端を有する製品に巾がある場合には、製品の両面に折り目形成線Cが存在し、理論上の線Lは二本の折り目形成線Cの間を通るので、線Lと折り目形成線Cとが交差することはない。更に、実際の製品は複数枚の紙から構成され、それぞれの紙が折り端（線L）を有するから、それぞれの線Lが製品の巾方向中央に位置する平面上に平行に並ぶことになる。記述が必要以上に複雑になるのを避けるために、ここでは巾のない理論上の製品に基づいた説明を行うが、実際の製品では線Lは実際には製品巾の面であり、かつ、重なって配列されたそれぞれの紙の折り端は巾方向の中央に位置する平面に沿って延びる。理論上の線Lと交差する折り目形成線Cは、理論上の線Lに平行に配列される実際の折り端よりなる製品の巾方向中央に位置する平面と交差する。

【0059】折り目形成部材は、折り端の始端部から終端部まで移動し、該折り端を局部的に曲げるか、または、押圧することにより、折り目を形成する。この折り目形成部材が駆動される場合を除いて、折り目形成部材が折り端に沿って移動すると、印刷物を引っ張ることになる。従って、印刷物は折り目形成処理の際には図示しない挾持手段により固定されている必要がある。印刷物は可撓性を有することから、折り目形成部材および挾持手段の設計、並びに、印刷物を固定する方法を考慮することにより、一対の折り目形成部材の一方の折り目形成

13

部材の表面に沿って折り端がカーブを描くか、または、折り端を曲げることが可能で、図 1 (b)、図 1 (c) に示すように折り端の折り目未形成部分 F.1 と折り目形成部分 F.2 とが角度をなすように曲げること勿論、図 2 (a) において二点鎖線で示すように折り端の折り目形成部分 F.2 に対して折り目未形成部分 F'.1 を若干平行に偏位させることも、また、更に湾曲させて折り目未形成部分 F".1 を再び線 L 上に位置させることも可能である。

【0060】移動する折り目形成部材により、固定された製品の折り端に折り目を形成する代わりに、固定された折り目形成部材の間を、例えば、挟持手段により製品を引っ張って通過させることも可能である。

【0061】図 2 (a) ~ (d) は、折り端の形状がよく見える位置から見たもので、折り目形成部材 W.1 および W.2 の様々な実施例が示され、印刷物の折り目を形成すべき折り端が線 L に対して角度をなしているものもある。折り目形成処理において、製品の折り端の両側から当接、押圧する折り目形成部材の折り目形成面は、折り端の極めてわずかな部位（折り目点）に力を及ぼすごとく設計される。この目的のため、少なくとも一つの折り目形成部材の折り目形成面は、ほぼ一つの線（図 1 (b) および図 1 (c) の折り目形成線 C）に沿って製品の折り端に当接、押圧するごとく設計される。しかしながら、線接触の代わりに、細長い平坦面の折り目形成面として接触するとみなすことも応用可能である。更に、前述したように折り目形成部材により折り端が線 L からカーブを描いて遠ざかるごとく一对の折り目形成部材の折り目形成面を配設することが望ましい。このことは、折り目形成点位置する折り目形成面が線 L または移動方向 B に対して平行ではなく傾斜するごとく折り目形成部材を配設、すなわち、折り目形成面に対して直角方向である押圧力を加える方向 K が矢印 B または線 L と鋭角  $\alpha$  をなすごとく折り目形成面を配設することにより、達成可能である。角度  $\alpha$  が小さければ小さい程、また、折り端の折り目形成点近傍の曲率半径が小さければ小さい程、小さい押圧力でもって所定の折り目形成が可能である。折り端を湾曲させることにより紙に張力が発生し、この張力は加圧力のような役割を果たす。紙質や製品の厚みにより効果は異なるが、わずかの押圧力でもって、場合によっては、押圧しないで、単に、折り目形成部材の間を通過させるだけで、折り端に十分な折り目を形成することができる。

【0062】図 2 (a) に示す実施例では、円筒形的一对の折り目形成部材 W.1 および W.2 が折り端の両側に配設され、図 1 (b) と同じく、その回転軸は互いに平行で、かつ、前記折り端に対して直角方向である。折り目形成部材の折り目形成面は、一对の折り目形成部材が当接すると仮定した場合には実質的に折り目形成線となるが、円筒形の折り目形成部材と折り端との当接部分である折り目形成線を含む接平面であり、該接平面である折り目

14

形成面は両軸を結ぶ面に対して直角方向となる。もし、折り目形成点線 L から離れて位置するごとく一对の折り目形成部材を配設すると、折り目形成部材が押圧力を加える方向 K は線 L または折り目形成部材の移動方向 B に対して直角方向でなくなり、折り端はこの一对の折り目形成部材により押圧されるだけでなく、折り目形成点近傍で線 L からカーブを描いて遠ざかる。折り目形成部材および挟持手段の設計、並びに、印刷物を固定する方法を考慮することにより、また、製品自体の硬直性により、折り端が折り目形成部材で曲げられると、折り端の折り目未形成部分 F.1 は線 L に対してある角度をなす。更に、折り端の折り目未形成部分 F.1 を反対方向へ曲げると、線 L に平行する折り目未形成部分 F'.1、または、線 L 上に位置する折り目未形成部分 F".1 となすことが可能となる。要するに、折り目形成部材間の近傍で局部的に曲げると十分な折り目を付けることができるのであって、折り端の折り目未形成部分の配置は重要なことではない。

【0063】一对の円筒形折り目形成部材 W.1 および W.2 は、回転軸に対して回転自在、または、駆動により回転させることが可能であり、更には、軸に対して固定してもよい。折り目形成部材が回転する場合には、移動の際折り目形成部材が印刷物の折り端に沿って回転する。また、折り目形成部材が回転しない場合には、折り目形成部材は印刷物の折り端に沿って摺動するが、やはり細長い平坦面の折り目形成面は存在する。

【0064】図 2 (b) においては、一对の折り目形成部材の一つ W.1 は折り目形成処理の間他方の折り目形成部材 W.2 に対して静止する疑似静止対向面を有し、他方の折り目形成部材 W.2 は円筒型回転体である。前記疑似静止対向面は、線 L または移動方向 B に対して傾斜しており、やはり押圧力が加えられる方向（線 K）は、線 L と鋭角  $\alpha$  をなす。円筒型回転体である形成部材 W.2 は折り目が形成される折り端上を回転する一方、前記折り端は疑似静止折り目形成部材の折り目形成面上を摺動する。

【0065】図 2 (c) に示す実施例は、図 2 (b) の実施例を簡略化したものであり、一方の形成部材 W.2 は円筒形で、例えば、折り端 F 上を矢印 B の方向へ回転しながら移動する。他方の形成部材 W.1 は、製品に対して平行、かつ、静止する対向面を有し、従って、この対向面と製品間では相対運動が行なわれない。押圧力が加えられる方向 K と折り目形成部材 W.2 の進行方向 B とは直交することから、この実施例では、製品の折り端は押圧されるのみで曲げられることはなく、従って、形成される折り目は十分であるとは言えない。

【0066】図 2 (d) における一对の折り目形成部材 W.1 および W.2 は回転体ではなく、足型の折り目形成部材 W.2 が他方の折り目形成部材 W.1 の平坦面を押圧することにより折り目が形成される。足型の折り目形成部材 W.2 は B 方向へ移動するが、この方向 B は折り目形成部材

15

W.1 の平坦面と平行ではない。その結果、折り端は足型の折り目形成部材W.2 の先端近傍において両折り目形成部材により曲げられ、加えられる押圧力はわずかなものでよく、場合によっては、押圧する必要がない。

【0067】折り目形成部材が駆動されない場合には、該折り目形成部材は製品上を回転または摺動し、印刷物を引っ張ることになる。従って、少なくとも折り目形成処理の間は、印刷物を挟持手段により固定する必要がある。折り目形成処理により印刷物が損傷を被らないよう、それぞれの折り目形成部材および挟持手段は連係して作動する。折り目形成処理に際して、折り目形成部材が折り端の終端縁まで移動するものとするのが好ましいが、折り端の終端縁では重ねられた個々の紙は互いにずれることになる。図3(a)～(c)は、本発明による折り目形成処理において印刷物を固定する様々な例を示す。

【0068】図3(a)では、例えば、複数枚の紙が重ねられて中央で二つ折りにされた折り端Fを有する印刷物を示す。図示するように、製品は、例えば、挟持手段Hにより折り端Fの始端縁と一端が交わる一方の側縁1に沿って挟持される。そして、挟持手段Hの側から対向する他方の側縁2の方向(矢印B)へ折り目が形成されて行く。折り目形成処理により、例えば、製品の外側の紙がわずかにずれ、従って、そのずれが重ねられた各々の紙に伝わり、各々の紙は両側縁でわずかつづれて揃わないが、問題が生ずる程のものではない。

【0069】図3(b)には、やはり二つ折りの印刷物が示され、折り端Fの反対側の端縁3の中央部が挟持されている。折り目形成処理の間、印刷物は端縁3の中央部で挟持されているが、矢印B.1およびB.2の方向へ移動する二対の折り目形成部材により折り端Fに折り目が形成されるため、印刷物に非対称的な力がかからない。二対の折り目形成部材を使用するので、所要時間は短くなり、図3(a)の実施例の半分の時間で折り目形成処理が完了する。また、図3(a)の実施例に見られるような折り端の両端縁と交わる側縁1および側縁2における個々の紙のずれは極めて小さくなる。図3(b)の実施例では、折り端Fの反対側の端縁3の中央部が挟持されているが、折り端Fの中央部を挟持してもよい。

【0070】最後の図3(c)には、直角方向に隣接する第一の折り端F.3(最初の折り畳みにより形成される)、および、第二の折り端F.4(二度目の折り畳みにより形成される)を有する二度に亘って折り畳まれた印刷物が示されている。二つの折り端に折り目を形成するには、折り目形成部材をそれぞれ矢印B.3およびB.4で示す方向、すなわち、開口端縁4および5の方向へ移動させることが特に重要である。何故ならば、その逆の方向へ形成部材を移動させると、外側の紙がずれた場合に二つの折り端F.3、F.4が交わる製品の角の辺りで、折り目形成部材の進行方向に対して横方向に皺が形成される可能性がある。図示するように、挟持手段Hはこの製

16

品の角に設ける必要があり、そうでないと、二つの折り端に順に折り目を形成する場合には、挟持手段の位置もその都度変える必要が生じる。

【0071】一度または二度に亘って折り畳まれた製品の場合と同様に、二度以上に亘って折り畳まれた場合でも、製品の折り端に折り目を形成することが可能である。折り目が形成される前に、製品がどの位強く折り畳まれたかは問題にはならない。また、折り端に折り目を形成するためには、必ずしも製品を折り畳まなければならない訳ではなく、要するに、折り目を形成すべき部位を明瞭にしてその部位に折り目が形成できればよい。折り畳まなくても、例えば、単に紙製品の両端を描いて挟持すれば、その両端と平行な中央線が折り目を形成すべき折り端となる。

【0072】図4および図5には、本発明による折り目形成装置の実施例が示されており、連続的に搬送される印刷物の折り端に本発明の折り目形成方法により折り目が形成される。図3(b)に示すように、一度または数回に亘って折り畳まれた印刷物は上方から同時に搬送手段でもある挟持手段により挟持され、折り端が下方へ懸架された状態で搬送され、二対の折り目形成部材が折り目を形成すべき折り端中央部から両端縁へと移動する。図2(a)に示すように、前記折り目形成部材は対になった円筒型であり、その長手方向の軸を中心に回転する。

【0073】図4は、本発明による折り目形成装置の実施例を示す平面図で、印刷物P.1からP.21の上端縁が示され、印刷物はこの上端縁の中央に設けられた図示しない挟持・搬送手段(図5の図面番号41参照)により挟持され、矢印FRの方向へ連続的に搬送される。図4においては、製品のうちP.3～P.20が折り目形成線上に位置している。二対の折り目形成部材W.1、W.2、および、W'.1、W'.2は製品P.2～P.3の辺りで、流れて行く製品の両側へ容易に進行可能な距離をおいて製品の下方、折り端中央部に対向して配設される(図5参照)。製品P.6の辺りで、折り目形成部材は折り端に接触し始め、その後、図6において詳細に図示されるように折り端を挟んで対向することになる。製品P.8の辺りでそのような状態となっており、二対の折り目形成部材は折り端を挟んで設けられ、互いに押圧する。製品P.10の辺りで、二対の折り目形成部材W.1、W.2、および、W'.1、W'.2は折り端を局部的に押圧、湾曲させて互いに離れて行く。すなわち、前記折り目形成部材はFRの方向へ搬送されると同時に、B.1およびB.2の方向へと移動する。製品P.20の辺りで、二対の折り目形成部材はそれぞれ折り端の端縁に達し、製品P.20の辺りで、製品の横方向へと退行する。

【0074】対になった折り目形成部材は、例えば、図4および図5の一点鎖線で示す二本の移送ガイドチェーンのような移送手段40および40'に等間隔を置いて設けられる。

50

17

【0075】図5は、図4に示す折り目形成装置の側面図で、製品P.1 からP.21の側端縁が示されている。図において、製品P.8 からP.10はクリップまたはクランプ状の挟持・搬送手段41により上端縁を挟持されて搬送されるが、折り端は下方へ懸架された状態にある。

【0076】図5においては、対になった折り目形成部材の片方W.1、W.2のみが示されている。前述したように、折り目形成部材は移送チェーン40に等間隔を置いて設けられるが、この間隔は同時に挟持手段の間隔でもある。移送チェーンは連続したもので、挟持手段41が移動するのと同じ速度で矢印FRの方向へ案内プーリ42.1および42.2により駆動せしめられ、従って、折り目形成部材は挟持・搬送手段とほぼ同期して移動することになる。また、前記二本の移送チェーン40および40'は、図示しない案内手段により支持されて図4および図5の一点鎖線で示す移送路上を移動する。

【0077】図5において、対になった折り目形成部材がどのようにして製品P.2～P.6の辺りで下方から製品の流れの中へ侵入して行き、製品の折り端の両側へ移動するかを、また、両折り目形成部材が等間隔で設けられている状態が明瞭に示されている。対になった折り目形成部材は、例えば、一方の形成部材W.1が直接に製品と係合し、他方の折り目形成部材W.2のみが折り目を形成すべき位置へ移動するごとく挟持手段41と連係して作動する（詳細図である図6参照）。

【0078】製品P.6～P.8の辺りで、対になった折り目形成部材は折り目形成位置へと移動して互いに押圧し、その後、図4に示す要領で両折り目形成部材が折り目形成路に沿って移動しながら折り目を形成して行く。製品P.21の辺りで、二対の折り目形成部材は折り端の終端に達し、その後、元の位置へ復動させるために案内プーリ42.2により旋回されるまで、両折り目形成部材は製品から横方向へ離れて行く。

【0079】図5の製品P.8～P.10で示すように、折り目形成部材は実線で示す第一のポジションと一点鎖線で示す第二のポジションとに配置可能である。すなわち、この折り目形成部材は移送チェーン40上に調整可能な高さに設けることができる。従って、装置は異なる大きさの印刷物に容易に適用可能となっている。また、折り目形成部材を搬送する移送または搬送手段自体を、製品搬送手段に対する離間距離の調整を可能にすれば、同様の結果を得ることができる。

【0080】異なる大きさの印刷物が印刷物の搬送方向に対して直角方向に長い、あるいは、短い場合には、特別な調整手段を配備する必要はなく、単に折り目形成処理時間が長くなるか、短くなるかの問題に過ぎない。

【0081】図6は、二対の折り目形成部材W.1、W.2およびW'.1、W'.2のそれぞれの相対的な動きを詳細に示す。図6は、図4と同様に折り目形成装置の実施例を示す平面図であり、製品はP.6～P.8の状態にある。一対

18

の折り目形成部材W.1、W.2は、例えば、支点を中心として互いに旋回可能（矢印D）なレバー60.1および60.2に設けられ、ばね61により実線で示す折り目形成位置へと移動し、かつ、互いに押圧する。また、折り目形成部材は図示しない制御リンクによりばね61による張力に抗して一点鎖線により図示される非形成位置へ移動可能で、折り目形成部材は形成位置と非形成位置との間を交互に移動する。

【0082】折り目形成部材は、それを元の位置へ復動させるために第二の折り返し点辺りで案内プーリ42.2により一旦旋回せしめられ、復動終端部である第一の折り返し点において案内プーリ42.1により再度旋回せしめられ、その後、製品搬送の流れに挿入される辺りまでは、前記制御リンクにより挿入可能なように互いに離間した状態で非形成位置にあり、図4および図5の製品P.6～P.8の辺りで、折り端の方向へ互いに接近して折り目形成位置に戻る。

【0083】図6において、折り目を形成すべき折り端がどのようにして折り目形成部材により湾曲せしめられるかが明瞭に示されている。折り目形成部材が移送チェーンに固定されて搬送される構成、また、二対の折り目形成部材が各々の制御リンクと連結される構成等は、当業者が容易に着想可能であるから、ここでは詳しく説明しない。

【0084】図7は、図4および図5に示す折り目形成装置が必要以上に長くなった場合、あるいは、方向を転換することなく、例えば、印刷物が重なる状態で連続的に供給、または、移送される印刷物搬送ラインとどのように連係するかを示す。図7は、図4と同様に平面図であり、図4の装置（図面番号75）が中央に図示されている。搬送ラインにおける搬送方向は矢印70および71で示す方向であり、矢印70は供給方向、また、矢印71は移送方向を示している。

【0085】印刷物は、搬送方向70側の上部に折り端が位置し、かつ、連続的に重なって移動するうろこのように重なった状態72で搬送手段により供給される。うろこのように重なった状態72となっている印刷物は、前記搬送方向70に対して鋭角をなす第二の搬送方向73へ方向転換され、その後、再び破線矢印で示す180度の下方反転74を行い、折り端が印刷物の下方に来る。そして、折り端に対向する製品の上端が挟持され、懸架された状態で第二の搬送方向73と逆方向である搬送方向FRへ搬送され、その間に、下方に懸架された状態の折り端に図4および図5に示す折り目形成装置、および、折り目形成方法により折り目が形成される。折り目が形成されると、折り端は図示しない手段により方向転換せしめられ、再び進行方向側の上部に折り端が位置するよううろこ状態となる。このことは、180度の上方反転76を行った後、うろこのように重なった状態72の印刷物を供給した元の搬送方向70と同じ搬送方向71へ方向転換するこ

10

20

30

40

50

19

とにより行われ、うるこのように重なった状態77の印刷物は後工程へと移送せしめられる。折り目形成システムを通過した後におけるうるこ状態77の印刷物と折り目形成システムを通過する前におけるうるこ状態72の印刷物との違いは、単に折り目が形成されているか否かという差異のみである。

【0086】図4、図5、および、図6に関連して説明した本発明の折り目形成装置の実施例においては、例えば、折り目形成装置へと供給され、かつ、この装置を通過した製品は、懸架された状態で後工程へ移送される。しかるに、図7に示す実施例では、後工程へ移送される装置の終端部辺りで、製品は回転部材によりうるこのように重なった状態77に転換せしめられる。

【0087】図4、図5、図6、および、図7に関連して説明した本発明の折り目形成装置の実施例は、単なる一実施例である。製品は懸架された状態でなくてもよく、また、折り目形成路は水平方向でなくてもよい。さらに、折り目形成部材の配置を異ならしめてもよい。本発明の折り目形成方法、および、折り目形成装置を用いると、個々の印刷物に折り目を形成することができるが、これと同様に、複数の印刷物の折り端を重ねて複数の印刷物に折り目を形成することも可能である。

【0088】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、従来の場合に比べて比較的弱い圧力（例えば、3ないし5Kp）でもって折り目を形成することができる効果がある。

【0089】請求項2記載の発明によれば、製品の折り端に折り目を形成する際、製品の折り端を製品の外側へ押圧する力が働くから、十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0090】請求項3記載の発明によれば、わずかな押圧力でもって、場合によっては、押圧しないで、単に折り目形成部材の間を通過させるだけで、印刷物の折り端に折り目を形成することができる効果がある。

【0091】請求項4記載の発明によれば、折り端の所定位置に確実に折り目を形成することができる効果がある。

【0092】請求項5記載の発明によれば、少なくとも一方の折り目形成部材が回転もしくは回転するから、十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0093】請求項6記載の発明によれば、折り目形成部材が折り端に沿って移動した場合でも、折り目を形成しようとする印刷物が動かないようにすることができる効果がある。

【0094】請求項7記載の発明によれば、折り目形成部材と挟持手段は連係して作動するので、折り目を形成するに際して印刷物が損傷を被ることを防止することができる効果がある。

【0095】請求項8記載の発明によれば、挟持されている側縁1に一端が接する折り端Fの始端部から終端部

20

にわたって、折り目を形成することができる効果がある。

【0096】請求項9記載の発明によれば、折り端Fの始端部から終端部に折り目形成部材を作用させる場合に比べて、半分の時間で折り目を形成することができる効果がある。

【0097】請求項10記載の発明によれば、二つの折り端F.3 およびF.4 が交わる製品の角の辺りで、折り目形成部材の進行方向に対して横方向に皺を生じさせることなく、二つの折り端F.3、F.4 のそれぞれに折り目を形成することができる効果がある。

【0098】請求項11記載の発明によれば、折り目を形成する前のうるこのように重ねた状態のままの姿で、折り目を形成した後の印刷物を取り出すことができる効果がある。

【0099】請求項12記載の発明によれば、それぞれの折り端が重ねられた複数の印刷物に、それぞれ折り目を形成することができる効果がある。

【0100】請求項13記載の発明によれば、印刷物の折り端の所定位置に、正確、かつ、十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0101】請求項14記載の発明によれば、極めて簡単に十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0102】請求項15記載の発明によれば、一对の折り目形成部材により製品の折り端に折り目を形成する際、製品の折り端を製品の外側へ押圧する力が働くから、十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0103】請求項16記載の発明によれば、一对の折り目形成部材によりわずかな押圧力でもって、場合によっては、押圧しないで、印刷物を単に折り目形成部材の間を通過させるだけで、折り端に折り目を形成することができる効果がある。

【0104】請求項17記載の発明によれば、一对の折り目形成部材のうち少なくとも一つの折り目形成部材W.2 が円筒型でその軸を中心として回転するから、十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0105】請求項18記載の発明においても、十分な折り目を形成することができる効果がある。

【0106】請求項19記載の発明によれば、折り目形成部材と挟持手段が連係して作動するので、折り目を形成するに際して印刷物が損傷を被ることを防止することができるのみならず、印刷物の両側における折り端に折り目を形成することができる効果がある。

【0107】請求項20記載の発明によれば、挟持手段41により挟持されている各印刷物に、少なくとも一对の折り目形成部材が作用し、各印刷物を搬送しながらその折り端に折り目を形成することができる効果がある。

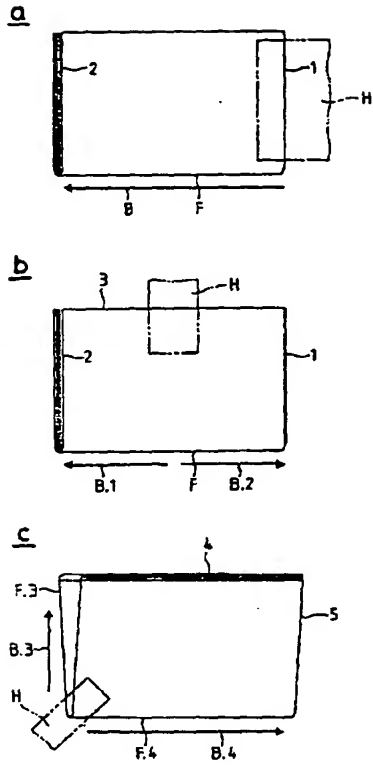
【0108】請求項21記載の発明によれば、挟持手段41を簡単なもので構成することができる効果がある。

【0109】請求項22記載の発明によれば、折り目形

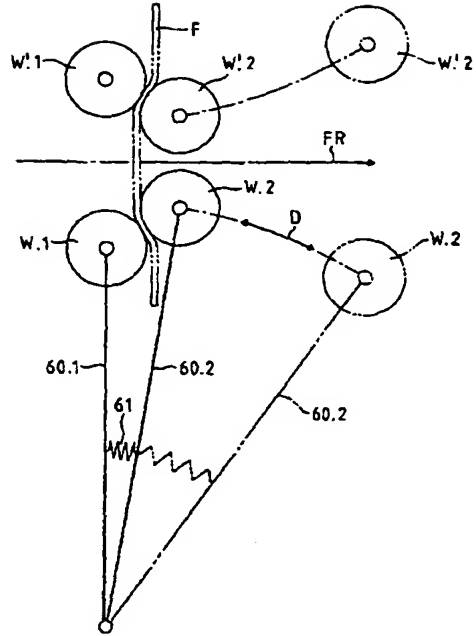
50



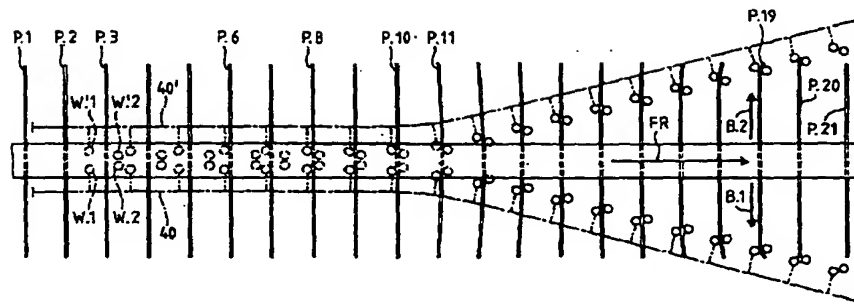
【図 3】



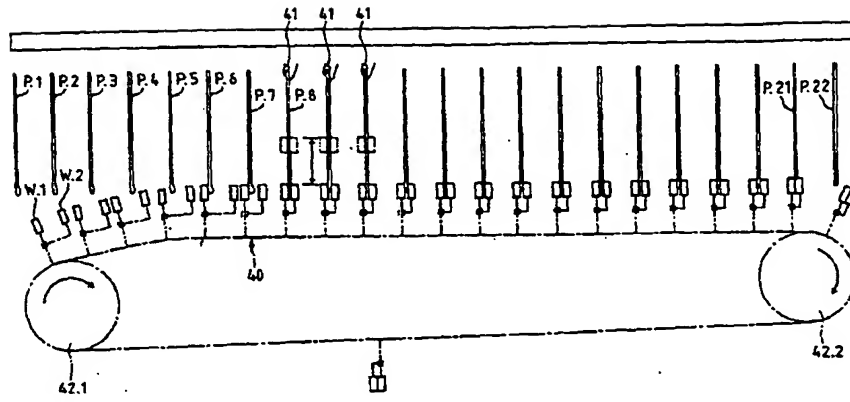
【図 6】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

